

PURWARUPA SISTEM INFORMASI KEPENASIHATAN AKADEMIK SECARA DARING MENGGUNAKAN MODEL PROTOTYPE

Hamim Tohari¹, RB. Iwan Noor Suhasto², Nita Kumalasari³

e-mail: ¹htohari@pnm.ac.id, ²abubilly@ pnm.ac.id

Jurusan Komputer Akuntansi Politeknik Negeri Madiun

Abstrak

Program studi yang sehat adalah Program Studi yang dapat menjaga kuantitas mahasiswanya dengan baik, oleh karena itu perlu adanya upaya dari Program studi dalam meningkatkan kualitas mahasiswa baik dari segi akademik maupun non akademik. Salah satu upaya yang dapat ditempuh oleh Program studi adalah dengan menunjuk seorang dosen sebagai Dosen Penasihat Akademik (DPA). Keberadaan sistem informasi kepenasihatatan akademik secara daring, yang dapat menunjang tugas dan fungsi DPA sangat diperlukan. Hingga saat ini Program Studi Komputerisasi Akuntansi Politeknik Negeri Madiun belum memiliki Sistem Informasi Kepenasihatatan Akademik secara daring. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat purwarupa Sistem Informasi Kepenasihatatan Akademik secara daring menggunakan pendekatan model *prototyping*. Adapun tujuan jangka panjang yang hendak dicapai dari penelitian ini adalah terbangunnya Sistem Informasi Kepenasihatatan Akademik yang dinamis menuju pada keadaan yang lebih baik secara berkelanjutan. Model *prototype* adalah salah satu model yang dapat digunakan dalam membangun suatu sistem secara *incremental*, dengan cara membangun serangkaian purwarupa dan secara konstan menyesuaikannya dengan kebutuhan *user*. Purwarupa adalah versi awal dari model yang bekerja yang sedang dibangun untuk sistem informasi yang ditawarkan. Metode yang akan digunakan pada penelitian ini adalah metode *Research and Development* (R&D). Hasil dari pelaksanaan penelitian ini adalah purwarupa Sistem Informasi Kepenasihatatan Akademik Secara Daring, yang terdiri

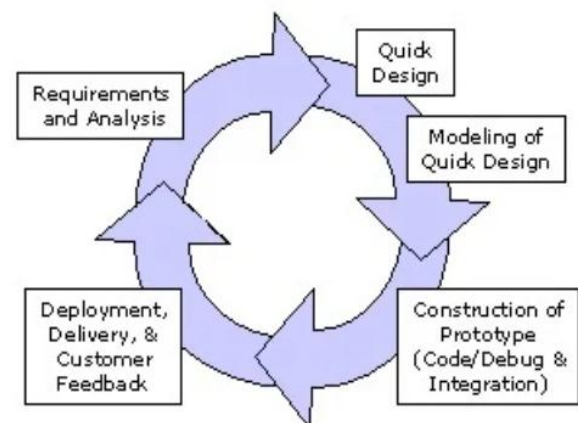
Kata kunci—Daring, Purwarupa, Prototype, Sistem Informasi.

1. Pendahuluan

Program studi yang sehat adalah program studi yang dapat menjaga kuantitas mahasiswanya dengan baik, oleh karena itu perlu adanya upaya dari Program studi dalam meningkatkan kualitas mahasiswa baik dari segi akademik maupun non akademik. Salah satu upaya yang dapat ditempuh oleh Program studi adalah dengan menunjuk seorang dosen sebagai Dosen Penasihat Akademik (DPA) untuk mahasiswa, dimana tugas DPA adalah memantau perkembangan studi mahasiswa, memberikan persetujuan penyusunan KRS serta memberikan konsultasi dan bantuan penyelesaian atas masalah-masalah yang dihadapi oleh mahasiswa baik masalah-masalah akademik maupun non akademik. Dosen diharapkan mampu memberikan layanan bantuan kepada para mahasiswa bimbingannya dalam upaya pencapaian keberhasilan studinya^[1]. Sistem yang baik adalah sistem yang selalu menyesuaikan dengan perubahan lingkungan di sekitarnya. Sistem tersebut harus dinamis menuju pada keadaan yang lebih baik secara berkelanjutan^[2].

Model *Prototype* cocok digunakan untuk mengembangkan sebuah perangkat yang akan

dikembangkan kembali^[3]. Model ini dimulai dengan pengumpulan kebutuhan pengguna. Kemudian membuat sebuah rancangan kilat yang selanjutnya akan dievaluasi kembali sebelum produksi secara benar. Metode *prototyping* ini akan menghasilkan *prototype* sistem sebagai perantara pengembang dan pengguna agar dapat berinteraksi dalam proses kegiatan pengembangan sistem informasi^[4].



Gambar 1. Paradigma pembuatan *prototype*^[3]

Prototyping adalah sebuah proses pengembangan sistem dan perangkat lunak yang menggunakan pendekatan model kerja

atau purwarupa (*prototype*)^[5]. *Prototyping* merupakan teknik pengembangan sistem yang menggunakan *prototype* untuk menggambarkan sistem, sehingga pengguna atau pemilik sistem mempunyai gambaran pengembangan sistem yang akan dilakukannya^[6].

UML (Unified Modeling Language)

UML terdiri dari pengelompokan diagram-diagram sistem menurut aspek atau sudut pandang tertentu^[2]. *Unified Modeling Language (UML)* adalah sebuah bahasa pemodelan yang telah menjadi standar dalam industri *software* untuk visualisasi, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak^[6]. Menurut Rosa dan Shalahudin,^[7] UML terdiri dari 13 macam diagram yang dikelompokkan ke dalam tiga kategori. Ketiga kategori tersebut dapat jelaskan sebagai berikut:

1. *Structure diagram*, yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan. *Structure diagram* terdiri dari *class diagram*, *object diagram*, *component diagram*, *composite structure diagram*, *package diagram* dan *deployment diagram*.

2. *Behavior diagram*, yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan sistem atau rangkaian perubahan yang terjadi pada sebuah sistem. *Behavior diagram* terdiri dari *Use case diagram*, *Activity diagram*, *State Machine System*.

3. *Interaction diagram*, yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan sistem lain maupun interaksi antar subsistem pada suatu sistem. *Interaction diagram* terdiri dari *Sequence Diagram*, *Communication Diagram*, *Timing Diagram*, *Interaction Overview Diagram*.

Sistem Informasi

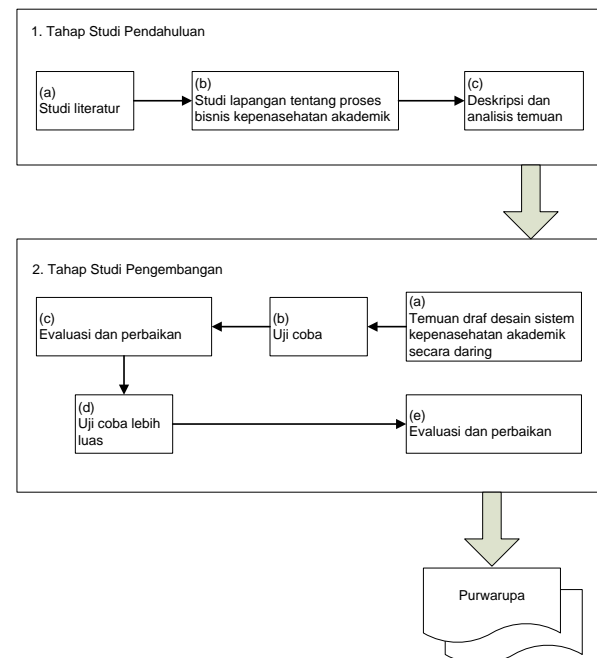
Sistem informasi adalah komponen-komponen yang saling berkaitan yang bekerja bersama-sama untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menampilkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, pengaturan, analisa, dan visualisasi pada sebuah organisasi^[8]. Sistem informasi adalah cara-cara yang diorganisasi untuk mengumpulkan, memasukkan, dan mengolah serta menyimpan data, dan cara-cara yang diorganisasi untuk menyimpan, mengelola, mengendalikan, dan melaporkan informasi sedemikian rupa sehingga sebuah organisasi

dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan^[9]. Sistem informasi adalah serangkaian prosedur formal yang mana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai^[10].

2. Metode Penelitian

Tahapan Penelitian

Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini mengadopsi prosedur pada penelitian R&D (Research & Development). Adapun tahapannya sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2. Perlu ditekankan, bahwa pada penelitian ini aktivitas b, c, d, dan e yang terdapat pada tahap studi pengembangan tidak dilakukan.



Gambar 2. Tahapan penelitian

Pendekatan

Pendekatan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan Model *Prototyping*, yang mana model *prototyping* merupakan salah satu model yang cocok digunakan untuk melakukan pengembangan sistem. *Prototyping* merupakan metode pengembangan perangkat lunak, berupa model fisik kerja sistem dan berfungsi sebagai versi awal dari sistem^[11].

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena

tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar yang ditetapkan^[12].

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan di dalam penelitian ini meliputi:

1. Wawancara, wawancara dilakukan untuk menggali data-data deskriptif tentang sistem saat ini, dan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan oleh peneliti.
2. Observasi, observasi dilakukan untuk menggali data awal guna penyusunan proposal penelitian.
3. Kuisisioner, kuisisioner digunakan untuk mengumpulkan data dari calon pengguna sistem tentang penilaian produk purwarupa yang telah dihasilkan.

A. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan di dalam penelitian ini adalah analisis data secara kualitatif untuk data-data yang terkait dengan proses pengembangan, dan analisis data secara kuantitatif untuk data-data yang terkait dengan penilaian produk.

1. Data proses pengembangan

Data-data yang telah diperoleh dari hasil wawancara dengan pihak terkait tersebut dianalisis menggunakan pendekatan elisitasi. Elisitasi berisi usulan rancangan sistem baru yang diinginkan oleh pihak manajemen terkait dan disanggupi oleh pengembang untuk dieksekusi. Elisitasi dilakukan melalui tiga tahap yaitu elisitasi tahap ke I sampai dengan elisitasi tahap ke III^[13].

2. Data penilaian produk

Data penilaian terhadap produk purwarupa yang dihasilkan diperoleh dari hasil isian angket dari ketua program studi, DPA, dan mahasiswa dari Program Studi Komputerisasi Akuntansi PNM. Selanjutnya data berupa data kualitatif akan diubah menjadi data kuantitatif menggunakan skala *Likert* dengan modifikasi.

Tabel 1. Jawaban dan penskoran menggunakan skala *Likert*^[12]

Kategori	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Kurang Setuju (KS)	3
Tidak Setuju (TS)	2

Sangat Tidak Setuju (STS)	1
---------------------------	---

Analisis data hasil pengujian penilaian produk dihitung dengan cara menjumlahkan rata-rata jawaban berdasarkan skor yang telah ditetapkan. Adapun perhitungannya dilakukan menggunakan formulasi sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \sum \text{skor jawaban SS} &= \text{Total SS} \times 5 \\
 \sum \text{skor jawaban ST} &= \text{Total ST} \times 4 \\
 \sum \text{skor jawaban KS} &= \text{Total KS} \times 3 \\
 \sum \text{skor jawaban TS} &= \text{Total TS} \times 2 \\
 \sum \text{skor jawaban STS} &= \text{Total STS} \times 1 \\
 \text{Skor Total} &= \frac{\quad}{\quad} +
 \end{aligned}$$

Selanjutnya digunakan rumus untuk menghitung skor maksimal sebagai berikut:

$$\text{skor maksimal} = \sum \text{skor maksimal} \times \sum \text{responden} \times \sum \text{item pertanyaan}$$

Sedangkan rumus yang digunakan untuk menghitung persentase penilaian, akan digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{persentase skor} \\
 &= \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil presentase skor penilaian, kemudian diinterpretasikan menggunakan rujukan tabel kriteria interpretasi skor oleh Sudaryono^[14] yang dimodifikasi oleh peneliti. Tabel interpretasi kriteria skor tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 2. Interpretasi Kriteria Skor Hasil Penilaian^[14]

Persentase	Interpretasi
0% - 20%	Sangat Tidak Sesuai
21% - 40%	Kurang Sesuai
42% - 60%	Cukup Sesuai
61% - 80%	Sesuai
81% - 100%	Sangat Sesuai

3. Hasil dan pembahasan

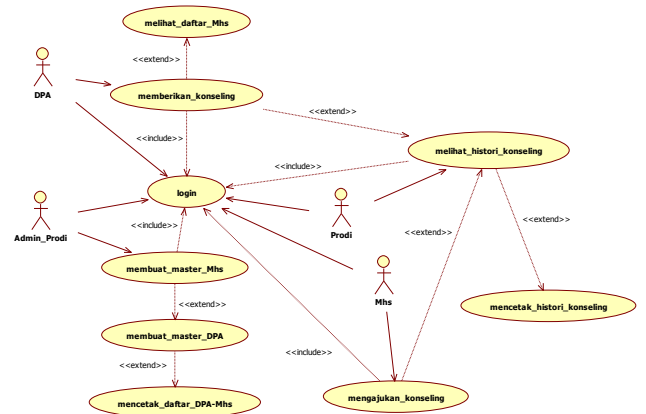
Hasil dari analisis kebutuhan sistem pada Sistem Kepenasihatan Akademik secara daring di Program Studi Komputerisasi Akuntansi PNM berupa data hasil proses elisitasi, maka kebutuhan Sistem Kepenasihatan Akademik secara daring di Program Studi Komputerisasi Akuntansi PNM adalah sebagaimana terdapat pada:

Tabel 3. Draf Elisitasi Final

Fungsional	
No	Analisis Kebutuhan Sistem
	Sistem Kepenasihatan Akademik secara daring di Program Studi Komputerisasi Akuntansi PNM harus dapat:
1	Menampilkan logo PNM
2	Menampilkan nama PNM dan Program Studi Komputerisasi Akuntansi
3	Menampilkan <i>login form</i>
4	Menampilkan data mahasiswa
5	Menambah data mahasiswa
6	Mengubah data mahasiswa
7	Menghapus data mahasiswa
8	Menyimpan data mahasiswa
9	Menampilkan data DPA
10	Menambah data DPA
11	Mengubah data DPA
12	Menghapus data DPA
13	Menyimpan data DPA
14	Menampilkan data admin prodi
15	Menambah data admin prodi
16	Mengubah data admin prodi
17	Menghapus data admin prodi
18	Menyimpan data admin prodi
19	Menampilkan data daftar DPA-Mahasiswa
20	Menambah data daftar DPA-Mahasiswa
21	Menambah data daftar DPA-Mahasiswa
22	Menghapus data daftar DPA-Mahasiswa
23	Menyimpan data daftar DPA-Mahasiswa
24	Melakukan pengisian <i>form</i> konseling (DPA dan mahasiswa)
25	Menampilkan daftar mahasiswa yang dibimbing oleh seorang DPA
26	Menampilkan <i>history</i> konseling yang dilakukan oleh DPA dengan mahasiswanya
27	Diakses secara daring menggunakan laptop/desktop PC
28	Menampilkan <i>logout form</i>
29	Mencetak nama DPA beserta nama-nama mahasiswa yang dibimbingnya
30	Mencetak <i>history</i> konseling
31	Digunakan oleh DPA
32	Digunakan oleh ketua program studi
33	Digunakan oleh admin program studi
34	Digunakan oleh mahasiswa
Non fungsional	
No	Analisis Kebutuhan Sistem Kepenasihatan Akademik secara

	daring di Program Studi Komputerisasi Akuntansi PNM harus dapat:
1	Menampilkan keterangan waktu/jam
2	Dipahami dan digunakan dengan mudah oleh pengguna
3	Melakukan pengubahan profil untuk masing-masing pengguna

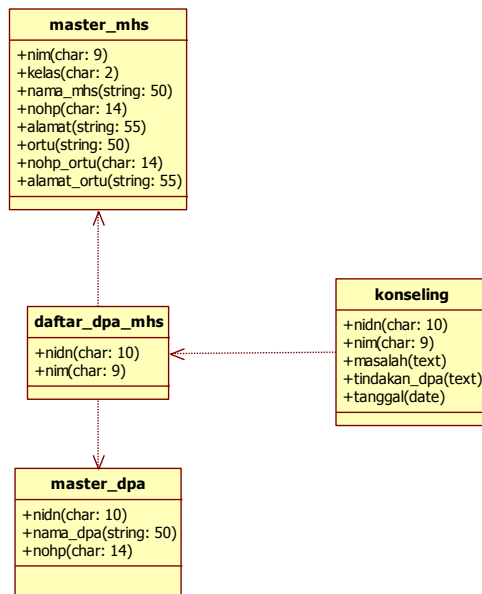
Mencermati hasil analisis kebutuhan Sistem Kepenasihatan Akademik secara daring di Program Studi Komputerisasi Akuntansi PNM sebagaimana terdapat pada Tabel 5.4, maka selanjutnya dapat dibuat purwarupa dari sistem tersebut.



Sumber: hasil analisis peneliti

Gambar 3. Use Case Diagram Sistem Kepenasihatan Akademik secara daring di Program Studi Komputerisasi Akuntansi PNM.

Class diagram merupakan bagian dari prototype yang akan dibangun dari penelitian ini, yaitu merupakan desain basis data yang akan digunakan di dalam Sistem Kepenasihatan Akademik secara daring di Program Studi Komputerisasi Akuntansi PNM.



Gambar 4. Class Diagram Sistem Kepenasihatan Akademik secara daring di Program Studi Komputerisasi Akuntansi PNM

Penilaian produk purwarupa menggunakan teknik kuisioner diikuti oleh 40 orang/ responden, yang terdiri dari 20 orang mahasiswa, 15 orang DPA, 1 orang pengelola PRODI, dan 4 orang admin PRODI. diperoleh jumlah total dari jawaban Sangat Setuju (SS) sebanyak 326, jawaban Setuju (S) sebanyak 1094, jawaban Kurang Setuju (KS) sebanyak 7, jawaban Tidak Setuju (TS) sebanyak 13, dan tidak ada jawaban Sangat Tidak Setuju (STS).

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Penilaian

Penilaian	Jumlah	Nilai	Jumlah x Nilai
SS	326	5	1630
S	1094	4	4376
KS	7	3	21
TS	13	2	26
STS	0	1	0
Total			6053

Sehingga diperoleh skor maksimal = $5 \times 40 \times 36 = 7200$
Maka dapat diperoleh persentase hasil penilaian sebagai berikut:

$$\frac{6053}{7200} \times 100 \% = 84.07 \%$$

Hasil persentase penilaian sebesar 84.07% tersebut, selanjutnya dikonversi ke skala kualitatif dengan merujuk pada Tabel 3.2, hasilnya adalah "Sangat Sesuai".

4. Kesimpulan

Pembuatan purwarupa Sistem Kepenasihatan Akademik mahasiswa Program Studi Komputerisasi Akuntansi PNM yang dilakukan menggunakan Model *Prototype* tersebut terdiri dari tahap analisis kebutuhan, membangun *prototype*, dan tahap evaluasi *prototype* (penilaian produk). Berdasarkan tahap analisis kebutuhan, dan tahap membangun *prototype* diperoleh hasil berupa *use case diagram* yang merupakan desain sistem (Gambar 3), dan *class diagram* yang merupakan desain basis data (Gambar 4). Sedangkan pada tahap evaluasi *prototype* (penilaian produk) diperoleh hasil berupa penilaian terhadap purwarupa Sistem Kepenasihatan Akademik mahasiswa Program Studi Komputerisasi Akuntansi PNM. Berdasarkan hasil penilaian tersebut, dapat dinyatakan bahwa purwarupa tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan sistem, dengan kriteria "Sangat Sesuai".

5. Daftar Pustaka

- [1] Afni dan Samosir. Analisa dan Perancangan Sistem Pembimbingan Akademik Institut Teknologi dan Bisnis Kalbe. *Jurnal Teknologi Informatika*. 5(2), pp. 53-63, 2013.
- [2] Tohari Hamim, *Astah: Analisis serta Perancangan Sistem Informasi melalui Pendekatan UML*. Yogyakarta: Andi, 2014.
- [3] Pressman, R.S., dan Maxim. *Software Engineering A Practitioner's Approach*. Singapore: Mc Graw Hill Education, 2014.
- [4] Ogedebe, P.M., & Jacob, B.P. Software Prototyping: A Strategy to Use When User Lacks Data Processing Experience. *ARPN Journal of Systems and Software*. 2(6), 2012.
- [5] Walker, M., Takayama, L., & Landay, J. A.. High-Fidelity or Low-Fidelity, Paper or Computer? Choosing Attributes when Testing Web *Prototypes*. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 46(5), pp. 661-665, 2002.
- [6] Henderi. *Object Oriented Modeling With Unified Modeling Language*. Tangerang:

- STIMIK Raharja, 2010.
- 6 Mulyani, Sri. *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*. Bandung: Abdi Sistematika, 2016.
 - 7 Rosa dan Shalahuddin. *Rekayasa Perangkat Lunak Struktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika, 2016.
 - 8 Laudon, Kenneth C, Laudon, Jane Price. *Management Information System*. Jakarta: Salemba Empat, 2012.
 - 9 Krismiaji. *Sistem Informasi Akuntansi*. Yogyakarta: Unit Penerbit, 2015.
 - 10 Kadir, A.. *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Yogyakarta: Andi, 2014.
 - 11 Ogedebe, P.M., & Jacob, B.P. Software Prototyping: A Strategy to Use When User Lacks Data Processing Experience. *ARNP Journal of Systems and Software*. 2(6), 2012.
 - 12 Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta, 2013.
 - 13 Bachtiar, Dede dan Atikah. Sistem Informasi *Dashboard* Kependudukan di Kelurahan Manis Jaya Kota Tangerang. *Jurnal Sisfotek Global*. 5(1), 2015.
 - 14 Sudaryono, Untung Raharja Suryo Guritno, Theory and Application of IT Research- Metodologi Penelitian Teknologi Informasi, 1st ed. Yogyakarta: Andi, 2011.